

ABSTRAK

Nama : Salman Syuhada (1147010062)
NIM : 1147010062
Judul : Analisis Kestabilan Global Model Epidemik SVIR dengan menggunakan Fungsi Lyapunov

Skripsi ini membahas tentang analisis kestabilan global dengan menggunakan fungsi Lyapunov pada model epidemik SVIR dimana terdapat empat kompartemen yaitu kompartemen rentan ($S(t)$), vaksinasi ($V(t)$), terinfeksi ($I(t)$) dan pulih ($R(t)$). Diasumsikan bahwa setiap populasi merupakan populasi tertutup. Analisis kestabilan menggunakan pelinearan dengan matriks Jacobi dan nilai eigen yang diperoleh dari matriks Jacobi. Dari hasil analisis diketahui bahwa tingkat penyebaran penyakit dipengaruhi oleh parameter tingkat pemulihan (δ), tingkat interaksi antara vaksinasi dan infeksi (β) dan efek vaksin yang mengurangi tingkat infeksi (ξ). Dari analisis kestabilan global menggunakan fungsi Lyapunov menunjukkan bahwa E_2 bersifat stabil. Selanjutnya model yang terbentuk dapat dianalisis dengan menggunakan simulasi dinamik yang menginterpretasikan titik ekuilibrium serta dilakukan analisis sensitivitas tiap parameter terhadap variabel R_0 dan variabel E_2 . Hasil dari analisis sensitivitas akan menunjukkan hubungan yang memiliki positif dan negatif.

Kata Kunci: SVIR, Epidemik, Kestabilan, Lyapunov, Analisis Sensitivitas

ABSTRACT

Name : Salman Syuhada

NIM : 1147010062

Title : *Global Stability Analysis using Lyapunov Function in SVIR Epidemic Model*

This research discuss about global stability analysis using Lyapunov function in SVIR epidemic model where there are four compartement that is susceptible compartement ($S(t)$), vaccination ($V(t)$), infected ($I(t)$) dan recovery ($R(t)$). Assumed that every population is closed population. Stability analysis using transmission with Jacobi matrix and eigen value that obtained from Jacobi matrix. From analysis result known that spreading disease rate influence by recovery parameter rate (δ), interactions rate between vaccination and infected (β) and vaccin effect that reduce infection rate (ξ). From global stability analysis using Lyapunov function show that E_2 is stable. After that model formed can be analyzez using dynamic simulation that interpreted equilibrium point so sensitivity analysis every parameter to R_0 variable and E_2 variable. The result from sensitivity analysis will show relation that have positif and negatif.

Keyword : SVIR, Epidemic, Stability, Lyapunov, Sensitivity Analysis

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG